

PAT-NO: JP405044117A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05044117 A  
TITLE: APPARATUS FOR SPINNING  
PUBN-DATE: February 23, 1993

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
OKAMOTO, AKIRA

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
MURATA MACH LTD N/A

APPL-NO: JP03212748  
APPL-DATE: July 30, 1991

INT-CL (IPC): D01H001/115, D01H004/02  
US-CL-CURRENT: 57/328

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain an apparatus for spinning, having a nozzle block for making a swirling air current act on a drafted fiber bundle, a spindle having a fiber bundle passage, a guide member and an introduction pipe at the nozzle block inlet and useful for long staple fiber having excellent appearance and strength.

CONSTITUTION: An apparatus for spinning is composed of a nozzle block 2 having a nozzle 3 for making a swirling air stream act on a fiber bundle emerging from a drafting device, a spindle 6 having a fiber bundle passage 10, a guide member protruding toward the tip of an inlet (6a) of the spindle 6 and an introduction pipe 17, having the fiber bundle passage 10 divided into plural parts and fixed on the inlet side of the nozzle block 2. The distance from the front roller nipping point to the spindle inlet (6a) is set at 0.75-1.25 times the average fiber length of the fed fiber bundle and compressed air is fed from a hose 13, passed through an air reservoir 11 and jetted from the nozzle 3 into an annular space 9 of a easing 1. A high-speed swirling air current is produced near the spindle inlet (6a) and made to act on the fiber bundle. Thereby, spinning is carried out to afford spun yarn having both appearance and strength characteristics not inferior to those of ring spun yarn.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-44117

(43)公開日 平成5年(1993)2月23日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

D 01 H 1/115  
4/02

識別記号

厅内整理番号  
A 7152-3B  
7152-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数1(全5頁)

(21)出願番号

特願平3-212748

(22)出願日

平成3年(1991)7月30日

(71)出願人 000006297

村田機械株式会社

京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地

(72)発明者 岡本 明

京都府京都市伏見区竹田向代町136番地

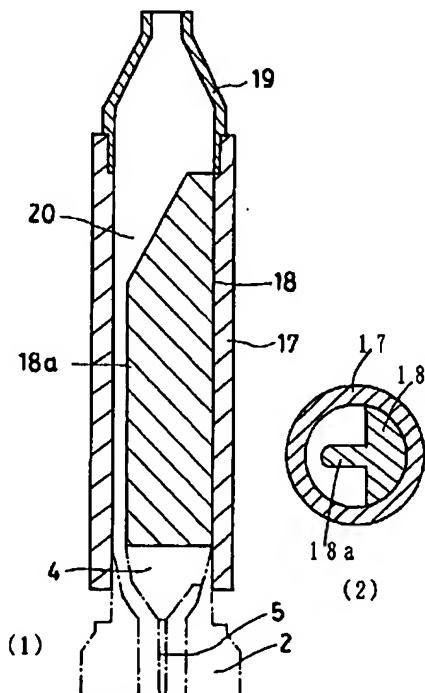
村田機械株式会社本社工場内

(74)代理人 弁理士 藤井 元泰

(54)【発明の名称】 紡績装置

(57)【要約】

【目的】長纖維用に適する空気式紡績装置を提供する。  
【構成】ドラフト装置を出た纖維束に旋回気流を作成させるノズルを有するノズルブロック2と、纖維束通路を有するスピンドルと、スピンドル入口へ先端を向けて突出するガイド部材5と、複数に分割された纖維束通路を有しノズルブロック入口側に固定された導入管17となり、フロントローラーニップ点からスピンドル入口までの距離が供給纖維束の平均纖維長の0.75~1.25倍に設定されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ドラフト装置を出た纖維束に旋回気流を作用させるノズルを有するノズルブロックと、纖維束通路を有するスピンドルと、スピンドル入口へ先端を向けて突出するガイド部材と、複数に分割された纖維束通路を有しノズルブロック入口側に固定された導入管となり、フロントローラーニップ点からスピンドル入口までの距離が供給纖維束の平均纖維長の0.75~1.25倍に設定された紡績装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、ドラフト装置によってドラフトされた無撫の短纖維束に旋回気流を作用させて加撫することにより紡績糸を製造する装置、特に、長纖維用紡績装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】出願人は、主として綿等の短纖維用の実撫状紡績糸の製造に適する空気式紡績装置を先に提案し、すでに別途出願（実願平3-29904号）している。

【0003】その装置は、図1に示すように、ドラフト装置を出た纖維束に旋回気流を作用させるノズル3を有するノズルブロック2と、纖維束通路8を有し、回転ローラー7等の駆動装置によって回転するスピンドル6（回転させなくてもよい）と、ノズルブロック2内に固定されたガイド部材支持体4と、スピンドル入口6aへ先端を向けて突出し、ガイド部材支持体4に取り付けられたガイド部材5とよりなるものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来の紡績装置は、短纖維用としては、巻付纖維量が極めて多く、外観、強力特性共にリング糸に遜色のない糸を製造することができる優れたものであるが、ウール等の長纖維を紡績する場合には、芯纖維が多く、巻付け纖維の少ない、図8に示すような結束紡績糸が製造される。それは、ウールの場合には、纖維長が長くて太く、糸を構成する纖維の本数が少ないとによるものと思われる。

【0005】この発明は、長纖維用に適する空気式紡績装置を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明の紡績装置は、ドラフト装置を出た纖維束に旋回気流を作用させるノズルを有するノズルブロックと、纖維束通路を有するスピンドルと、スピンドル入口へ先端を向けて突出するガイド部材と、複数に分割された纖維束通路を有しノズルブロック入口側に固定された導入管となり、フロントローラーニップ点からスピンドル入口までの距離が供給纖維束の平均纖維長の0.75~1.25倍に設定されたものである。

## 【0007】

【作用】上記のように構成された紡績装置においては、ドラフト装置を出た纖維束は、ノズルから噴出する空気流の作用によって、複数に分割された導入管の纖維束通路のそれぞれの空間を通って、装置内に引き込まれ、纖維束の全ての纖維の前端は、ガイド部材の周囲から、糸に形成されつつある纖維束に引かれてスピンドル内に導かれる。また、纖維の後端側は、スピンドル入口から反転すると共に各纖維に分離される。後端の分離した纖維は、ノズルから噴出する旋回気流にさらされ、糸の走行に伴って、糸に形成されつつある纖維束の周囲にらせん状に巻き付いて実撫状の紡績糸となる。

## 【0008】

【実施例】図1ないし図3を参照し、この発明の紡績装置の実施例について説明する。

【0009】この紡績装置は、図1に示す紡績装置本体と、そのノズルブロック2入口部に固定された導入部（図2及び図3参照）とよりなり、バックローラ、エプロンを有するミドルローラ、フロントローラよりなるドラフトパートの次に配置されている。

【0010】まず、図1を参照して、この紡績装置の本体について説明する。

【0011】これは、ケーシング1の内部に配された、ノズル3を有するノズルブロック2と、その内部に固定されガイド部材5を有するガイド部材支持体4及び入口側がケーシング1内に挿入された回転スピンドル6よりなっている。

【0012】スピンドル6は3つのローラー7（1つは図1の手前側にあり、図示されていない）に囲まれて外接觸受けされている。その内の1つは駆動ローラーであり、スピンドル6をベルトで直接回転させるもの（3万rpm）に比べて5万~20万rpmものはるかに高速の回転を得ることができる。

【0013】スピンドル6の中心には纖維束通路8が貫通形成してあり、この通路8の中心とケーシング1の各中心は、共に纖維束の走行路と一致する同一直線上に位置している。スピンドル6の入口6aの外径は充分に小さく、入口6aに続く部分は、外径が下流側に向けて増大する円錐状部6bとしている。

【0014】ケーシング1のスピンドル円錐状部6bを覆う部分は、スピンドル円錐状部6bの外径に沿ってラッパ状に開いたテーパー部1aとしてあり、スピンドル円錐状部6bとの間に環状の空間9を形成している。

【0015】ケーシング1の入口側には、ノズルブロック2が嵌め込まれており、その内部には纖維束通路10が貫通形成してある。この纖維束通路10は、テーパー部2aにより中間が狭窄しており、下流側にもケーシング1のテーパー部1aへ続くテーパー部2bが形成されている。

【0016】ケーシング1の内部には、ノズルブロック2との間に中空の空気溜11を形成している。ノズルブ

ロック2には、空気溜11に連通し、スピンドル入口6aから僅か離れた下流に向き、かつ纖維束通路10に対して接線方向を向いた4つの空気噴射ノズル3が形成しており、空気溜11には、孔12を介してエアホース13が接続してある。ノズル3の向きは、スピンドル6の回転方向と同一に設定してある。

【0017】ケーシング1の環状空間9の下流側には、環状の中空室14とそれに続く接線方向の空気逃し孔15が形成してある。この空気逃し孔15には空気吸引パイプが連結されている。

【0018】ホース13から供給される圧縮空気は、空気溜11に流入した後、ノズル3からケーシング1の環状空間9に噴出し、スピンドル入口6aの近傍に高速の旋回気流を生じさせる。この空気流は、環状空間9内部で旋回した後、中空室14から逃し孔15へと導かれ、排出される。同時に、この空気流は、導入管17を介して、フロントローラーのニップ点からケーシング1の中空部内へと流入する吸引空気流を発生させる。

【0019】ノズルブロック2とガイド部材支持体4との間には、間隙16が存在し、纖維束のガイド通路としている。また、ガイド部材支持体4の長手方向には、スピンドル6の通路8の中心線に合致する細孔を穿設し、その細孔内にピン状のガイド部材5を挿通している。

【0020】ガイド部材5は、ガイド部材支持体4の細孔から突出して先端をフリー状態とし、スピンドル入口6aに臨ませている。その直径は、スピンドル入口6aの通路直径よりも小さく、先端は滑らかな曲線で形成している。

【0021】ガイド部材5の先端は、図では、スピンドル入口6aから通路8内部へ若干入った位置にある場合を示しており、その状態が最も好ましく、製造される糸も、最もリング糸に近い外観を呈している。しかしながら、条件によっては入口6a端面から離反した位置をとることも可能であり、リング糸に近い外観を有する糸を製造することができる。これらの糸は、強力特性においてもリング糸と比べて遜色がない。

【0022】次に、導入部について説明する。

【0023】導入部は、ノズルブロック2入口部の外径と同径の纖維束通路20を有する円筒状の導入管17と、その纖維束通路20内に固定され、分割壁18aを有する纖維分割体18と、偏平な入口19aを有し、導入管17の入口に嵌められたキャップ19よりなっている。

【0024】纖維分割体18の分割壁18aは、図2の導入管17内に描かれた横断面形状をしている。この例は、導入管17の纖維束通路20を2つに分割するものであるが、纖維分割体18は、この他に、図4ないし図6に示すような、分割壁18aが2以上存在するものでもよい。更に、ガイド部材支持体4も纖維分割体18の分割壁18aを延長した外観に形成してある。そして、

この紡績装置においては、分割壁18aで仕切られた空間の数に等しい本数のドラフトされた纖維束がそれぞれ独立してキャップ入口19aから導入される。

【0025】ドラフトパートのフロントローラーのニップ点からスピンドル入口6aまでの距離は、従来の綿糸紡績においては、供給纖維束の平均纖維長よりいくぶん短めに設定されていたが、この発明においては、実験によれば、平均纖維長の0.75~1.25倍に設定することによって、好ましい紡績結果が得られる。

10 【0025】このように構成された紡糸装置においては、ドラフト装置のフロントローラーを出た数本の纖維束は、ノズル3から噴出する空気流の作用によって、分割壁18aで仕切られた導入管17の纖維束通路20のそれぞれの空間を通り、ノズルブロック2とガイド部材支持体4との間隙16からケーシング1内に引き込まれ、纖維束の全ての纖維の前端は、ガイド部材5の周囲から、糸に形成されつつある纖維束に引かれてスピンドル内に導かれる。また、纖維の後端側は、スピンドル入口6aから反転すると共に各纖維に分離される。後端の20 分離した纖維は、ノズル3から噴出する旋回気流にさらされ、糸の走行に伴って、糸に形成されつつある纖維束の周囲にらせん状に巻き付いて、図7に示すような実燃状の紡績糸となる。このときのガイド部材5は、糸形成過程における撚の伝播の阻止し、あるいは中心纖維束の代わりを一時的に果たす、いわゆる疑似芯の働きをなし、従来の空気式結束紡績糸に顕著に現れる無撚の芯纖維束の形成を阻止して事実上巻付纖維のみによって糸を形成する働きをなすものである。

【0026】以上、スピンドル6を回転させる例を説明30 したが、スピンドル6は糸に撚りを掛ける補助をするものであって、これが回転しなくとも糸によっては製造可能であるので、スピンドル6は必ずしも回転するものである必要はない。

【0027】  
【発明の効果】この発明は、以上説明したように構成されているので、以下に記載するような効果を奏する。

【0028】即ち、綿糸紡績の場合と同様に、巻付纖維量が極めて多く、外観、強力特性共にリング糸に遜色のない糸を製造することができる。

40 【図面の簡単な説明】  
【図1】紡績装置本体部の縦断面図である。  
【図2】導入部の縦断面図である。  
【図3】導入部を入口側からみた図である。  
【図4】纖維束通路を3分割する纖維分割体を備えた導入部の横断面図である。  
【図5】纖維束通路を4分割する纖維分割体を備えた導入部の横断面図である。  
【図6】纖維束通路を5分割する纖維分割体を備えた導入部の横断面図である。  
50 【図7】結束紡績糸の側面図である。

5

6

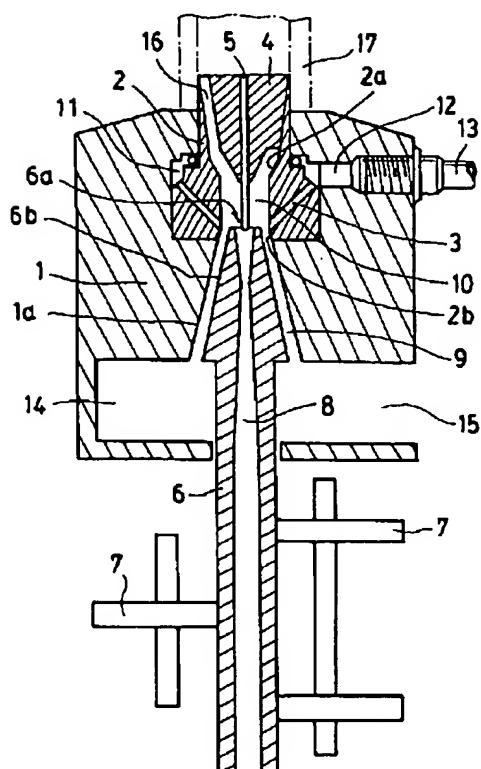
【図8】この発明の紡績装置によって製造された実撚風紡績糸の側面図である。

## 【符号の説明】

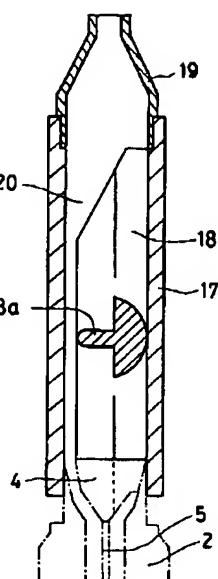
- 1 ケーシング
- 2 ノズルブロック
- 3 ノズル
- 4 ガイド部材支持体

- 5 ガイド部材
- 6 スピンドル
- 6a スピンドル入口
- 17 導入管
- 18 繊維分割体
- 18a 分割壁

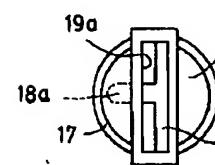
【図1】



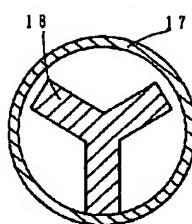
【図2】



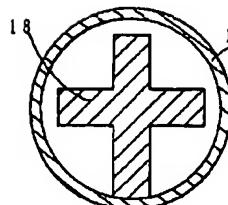
【図3】



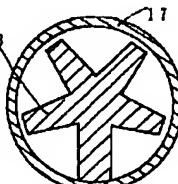
【図4】



【図5】



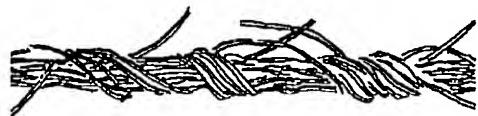
【図6】



【図7】



【図8】



## 【手続補正書】

【提出日】平成4年2月19日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【図2】 (1)は導入部の縦断面図、(2)はその繊維分割体の横断面図である。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図7

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【図7】 この発明の紡績装置によって製造された実撚風紡績糸の側面図である。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図8

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【図8】 結束紡績糸の側面図である。

## 【手続補正4】

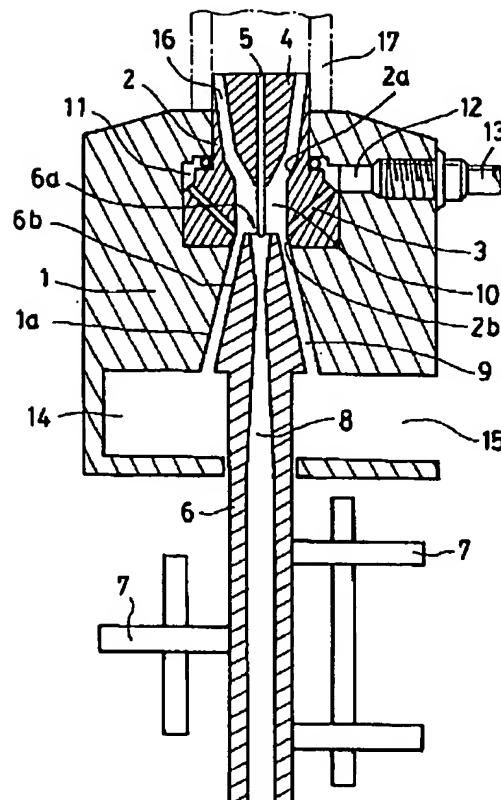
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【図1】



## 【手続補正5】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【図2】

